Bedienungsanleitung

Walkera 4G6

2,4GHz



Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Warnhinweise

1.1 Warnhinweise

1. Dieser Hubschrauber ist kein Spielzeug!
2. Der Käufer dieses Produkts übernimmt das Risiko sowie die Verantwortung für Schäden an Mensch und Eigentum durch die Handhabung dieses Produkts.
3. Falls Sie den Helikopter auseinanderbauen, befolgen Sie bitte die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung.
4. Stellen Sie sicher, dass Ihre Hände und Ihr Kopf außer Reichweite der Rotoren sind, wenn Sie die Spannungsversorgung des Hubschraubers anschließen.
5. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch den unsachgemäßen Umgang mit diesem Produkt entstanden sind.
6. Falls Sie mit Ihrem Helikopter an öffentlich zugänglichen Plätzen fliegen, empfehlen wir dringend den Abschluss einer entsprechenden Haftpflichtversicherung. Informieren Sie sich bitte auch, ob eine eventuell bereits bestehende Versicherung Schäden abdeckt, die durch die Verwendung von Flugmodellen hervorgerufen wird.
7. Falls Ihr Flugareal noch von anderen Modellpiloten genutzt wird, versichern Sie sich, dass Ihr Kanal nicht schon von einem anderen Piloten genutzt wird.
8.Nehmen Sie den Helikopter niemals in Betrieb, wenn er offensichtliche Beschädigungen zeigt. Im Falle von angerissenenen Rotorblättern müssen diese umgehend erneuert werden!
9. Bedenken Sie, dass gerade Anfänger viel Platz zum Üben benötigen. Daher eignet sich für die ersten Versuche ein großer Platz ohne Hindernisse im Freien. Aus Erfahrung wissen wir, dass sich ein asphaltierter Boden besser eignet als Grasböden.
10. Die DIP-Schalter befinden sich bei der Auslieferung in der richtigen Position. Eine Veränderung ist hier nicht notwendig, sofern Sie die Einstellungen nicht ändern möchten.

1.2 Sicherheitshinweise für den Umgang mit Li-Po Akkus

Allgemein:
Setzen Sie Ihre Lithium-Polymer-Zellen erst ein, wenn Sie alle Sicherheitshinweise/-vorschriften gelesen und vollständig verstanden haben. Dieser Lithium-Polymer-Beipackzettel enthält wichtige Sicherheitshinweise zur Vermeidung potentieller Gefahren, die zu Personen- oder Geräteschäden führen können. Für Schäden die durch unsachgemäße oder nicht in den Sicherheitsbestimmungen entsprechenden Nutzung, Lagerung und/oder Ladung der Akkus entstehen, sonst können wir keinerlei Haftung oder Garantie übernehmen und keinen Schadensersatz leisten. Der Gewährleistungsanspruch eines Akkupacks endet automatisch mit der Manipulation durch den Erwerber. Hierzu zählen z.B. das Entfernen von Bauteilen (Kabel, Schrumpfschlauch, Platine), die Eigenkonfektionierung einzelner Zellen zu einem Pack, das Umlöten von Kabeln und Platinen. Es wird grundsätzlich empfohlen, spezielle Packs ausschließlich vom Hersteller konfektionieren zu lassen, da dort rationell und qualitativ hochwerig und entsprechend den Sicherheitsbedingungen gearbeitet werden kann.

Für die Selbstkonfektionierung gilt grundsätzlich:
Achten Sie darauf, dass Sie nur Zellen einer Fertigungscharge, mit gleicher Spannung, Kapazität und Innenwiderstand zu einem Pack konfektionieren dürfen. Ansonsten tritt ein Ungleichgewicht auf, welches unweigerlich zum Zellen- bzw. Packdefekt durch Unter- bzw. Überspannung führt.

Lagerung:
Lithium-Polymer niemals ins Wasser werfen oder Feuchtigkeit aussetzen. Auch dürfen diese nicht in der Nähe von Feuer, warmen und/oder heißen Orten, in der Sonne bzw. in der Nähe von brennbaren Materialien gelagert werden. Zellen die sich auf mehr als 60 Grad Celsius erhitzen, können sich selbst zerstören oder anfangen zu brennen. Bewahren Sie Lithium-Polymer-Akkus daher immer an einem feuersicheren Ort auf. Unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!
LiPo-Akkus sollten generell nicht länger als einen Monat gelagert werden. Für eine längere Lagerung sollte ein Akku nur bis zu ca. 50-70 % geladen sein.

Kurzschlüsse vermeiden:
Die Pole des Lithium-Polymer-Akkus/ Akkupacks dürfen weder versehentlich noch vorsätzlich mit Metallgegenständen in Berührung kommen, da dies in der Regel einen Kurzschluss verursacht! Bei einem Kurzschluss entsteht in Millisekunden ein extrem hoher Strom, welcher zu einer Überhitzung der Zelle, zum Auslaufen von Elektrolyt und folglich zur Explosion und Flammenbildung führen kann. Das Schlucken von Elektrolytflüssigkeit oder den Kontakt mit Augen, Haut oder Schleimhäuten ist auf jeden Fall zu vermeiden.

Beschädigung der Alu-Laminat-Ummantelung:
Lithium-Polymer-Zellen dürfen auf keinen Fall geöffnet, getrennt, deformiert, verbogen oder mit anderen Packs zusammen gebracht oder -gelötet werden. Lötfahnen dürfen weder verbogen, abgerissen noch zu Boden geworfen werden. Dies kann einen internen Kurzschluss und eine Explosion mit Flammenbildung zur Folge haben. Beachten Sie zudem, dass die in einem LiPo-Akku enthaltene Elektrolytflüssigkeit gesundheitsschädlich ist.

Laden:
Laden Sie Lithium-Polymer-Zellen ausschließlich mit dafür geeigneten Ladegeräten oder entsprechenden Ladeprogrammen auf. Der max. Ladestrom darf höchstens 1C (einfache Kapazität) betragen, d.h. bei einer 880er-Zelle max. 880mA, bei einer 1100er-Zelle max. 1100mA, bei einer 1800er-Zelle max. 1800mA usw. Die Ladespannung darf 4,2V pro Zelle auf keinen Fall überschreiten! Erwärmt sich die Zelle beim Laden zu stark (>50°C) oder steigt die Zellenspannung über 4,2V, ist die Ladung sofort zu beenden! Auf keinen Fall Standard Ladegeräte für Ni-Cd oder Ni-MH verwenden! Auch dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt und zur Explosionsgefahr führen. Li-Po´s sollten nur kalt geladen werden (Zimmertemperatur).

Lithium-Polymer-Zellen dürfen nur auf feuerfestem, nicht brennbarem Untergrund oder in entsprechenden Behältnissen geladen und gelagert werden, von einer Ladung in geschlossenen Räumen ist sehr abzuraten. Auch unbeaufsichtigtes Laden ist unbedingt zu vermeiden!

Entladen:
Die angegebenen Entladeströme sind unbedingt einzuhalten. Die Impulsbelastungsanlagen liegen im Millisekundenbereich und sollten auf keinen Fall für Dauerstromanwendungen verwendet werden. Die Zellspannung darf dabei nicht unter 2,9V fallen, da sonst die Zelle irreparabel zerstört wird. Die Entladung ist auf jeden Fall vorher abzubrechen um eine Explosion zu vermeiden. Laden Sie Ihren LiPo dann neu, sobald erste Leistungsverluste ersichtlich werden.

Verwendung:
Verwenden Sie einen LiPo-Akku niemals zusammen mit anderen Batterien. Eine ungewollte Entladung kann die LiPo Zellen oder die daneben verwendete Batterie zerstören.

WARNUNG:
Durch die enorme Energiedichte können sich Lithium-Polymer-Zellen bei Beschädigung entzünden oder gar explodieren. Dies kann durch extreme Überladung, einen Unfall oder mechanische Beschädigung etc. verursacht werden. Es ist deshalb extrem wichtig, den Ladevorgang zu überwachen. Nach einem Unfall sollte der Pack genauestens überprüft werden. Beispielsweise kann der Pack durch einen Unfall beschädigt worden sein und sich aber erst nach einer halben Stunde aufheizen. Im Falle eines Schadens halten Sie den Pack unter genauester Beobachtung. Die Verwendung eines defekten Akkus in einem elektronischen Gerät kann an diesem Schäden verursachen.

Brandfall:
Sollten Lithium-Polymer-Zellen Brand fangen, so darf auf gar keinen Fall mit Wasser gelöscht werden, da dies den Brand nur begünstigt und verschlimmert! Bitte fragen Sie Ihre lokale Feuerwehr nach geeignetem Löschmaterial, welches beim Laden auch immer in Reichweite sein sollte (z.B. trockener Sand).
Vermeiden Sie zudem das Einatmen der Lithiumgase, da dies zu Reizungen der Schleimhäute, Husten, Atembeschwerden und Kehlkopfentzündungen führen kann. Diese Beschwerden können auch erst mit Zeitverzögerung auftreten.

Entsorgung:
Akkus enthalten giftige Substanzen. Werfen Sie daher begrauchte Lithium-Polymer-Zellen nicht in den gewählichen Hausmüll, sondern entsorgen Sie diese nach den Entsprechenden Gesetzesbestimmungen. Um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden, kleben Sie den Akkupack in jedem Fall mit Isolierband ab.

Lithium-Zellen dürfen nur im entladenen Zustand in die Batterie-Sammelgefäße bei Handel und öffentlichrechlichen Entsorgungsträgern abgegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Tellen müssen diese gegen Kurzschlüsse vorsorglich an den Polen mit Klebeband geschützt werden.

Sicherheit im Umgang mit Lithium-Polymer-Akkus ist nur dann gewährleistet, wenn die eben beschriebenen Sicherheitshinweise befolgt und die LiPo´s keinen außergewöhnlichen Beanspruchungen ausgesetzt werden.

Unsachgemäße Benutzung kann die Zellen zerstören oder Verletzungen von Personen zur Folge haben.
Für daraus resultierende Schäden an Personen, Modellen oder Zellen kann weder unsere Firma noch vom Hersteller selbst Haftung übernommen werden.

1.3 Zur Technik

Lithium-Ionen-Polymer-Akkus (Kurz: LiPo) basieren vollständig auf der Li-Ion-Technik.
Der Unterschied zum Li-Ion-Akku liegt im Elektrolyt.
Es wurde verdickt und mit einer Polymer-Folie vereint. Somit ist es nicht mehr flüssig bzw. halbflüssig. Diese Eigenschaften ergeben somit einen extrem flachen Akku mit einer sehr hohen Energiedichte mit 3,7 Volt statt 3,6 Volt bei Li-Ion.

1.4 Entladen

Die Entladeschlussspannung von LiPo-Akku´s beträgt 2,9V.
Die Grenze, bis zu welcher man hohe Ströme entnehmen kann liegt bei 3V.
Bei der Anwendung in einem Helikopter gilt jedoch unbedingt die 3V-Grenze.

1.5 Strombelastung

Diese schwankt je nach Hersteller zwischen 2C und 20C. Hier sind unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten.

1.6 Laden

Der Akku kann jederzeit nachgeladen werden, er kennt keinen „Lazy-Effekt" und muss somit auch niemals manuell entladen werden.
Ist der Akku **unter 3V** entladen, muss er bis zum Erreichen von ca. **3 - 3,6 V** mit 0,1C geladen werden. Damit ist eine schonende Vorladung garantiert. Anschließend wird der Akku bis zur Ladeschlussspannung von **4,2 V** (genau: 4,235 Volt) mit 0,5 - 1 C geladen. Ein Ladestrom von 2C ist auch möglich, kann aber das Leben eines Akkus verkürzen (beachten Sie hier bitte unbedingt die Angaben vom Hersteller).

Ein Muss für die Akku-Pflege sind **LIPOBALANCER**. Die Benutzung eines solchen Gerätes führt zu einer deutlich **längeren Laufzeit** der LiPo-Akkus. Ein Balancer sorgt dafür, dass keine Überladung stattfindet.
Zu einer **Überladung** kann es u.a. auch kommen, wenn die Zellen eines Packs im Laufe der Zeit auseinanderdriften, dafür gibt es verschiedenen Ursachen. Es entstehen beispielsweise Abweichungen nach längerer Lagerung durch **unterschiedliche Selbstentladungen** oder unterschiedlichen **Ladewirkungsgraden** nach mehreren Ladezyklen.

<u>Beispiel</u>:
Im Normalfall hat ein Pack mit vier parallelen und vier in Serie geschaltenen Zellen (4s4p) eine niedrigere Spannung als die äußeren, da sie im Betrieb wärmer werden und dadurch eine höhere Selbstentladung haben. Nach einigen Zyklen beträgt der Unterschied vielleicht nur 0,02 oder 0,05 Volt, nach 30 Zyklen kann man je nach Zelle und Entladetiefe manchmal bereits Unterschiede von 0,2 Volt beobachten.

Wenn dieses Pack nun mit einem Spannungsunterschied von 0,2 Volt geladen wird wird das Ladegerät wie vorhin auch bis 16,8 Volt Gesamtspannung laden. Diese Spannung wird sich nun aber nicht mehr gleichmäßig auf die vier in Serie geschaltenen Zellengruppen verteilen. Die Zellen werden nun zum Beispiel wie folgt geladen:

Gruppe 1 - 4,3 Volt, Gruppe 2+3 Volt, Gruppe 4 - 4,3 Volt
Die Zellen mit 4,3 Volt geladenen Zellen altern sehr schnell, was bis zum nächsten Flug allerdings nicht sofort auffallend ist.
Im Entladezylkus werden die einzelnen Gruppen nun auch dementsprechen ungleich entladen. Während die äußeren Zellen z.B. noch eine Ladung von 3,6 Volt haben, liegen die inneren Zellen bei ca. tiefentladenen 2,4 Volt.
Mit einem LiPo-Balancer kann dieses Fehlverhalten umgangen werden, indem die Zellen des Packs in Balance gehalten werden (Lebensdauer wird dadurch verlängert). Außerdem wird der Benutzer bei jedem Ladevorgang über den Zustand jeder Zelle informiert, wodurch aufwendige Messungen wegfallen.







Hinweis:
Um die Lebensdauer Ihres Akku´s deutlich zu verlängern, empfehlen wir Ihnen, ein computergesteuertes Ladegerät mit Balancerfunktion zu verwenden.
Als solches eignet sich beispielsweise das **X-Charge 220 EQ (**erhältlich bei Rc-Toy**):**



Als Verbindung zwischen Ladegerät und Akku eignet sich hier das **LK 26 Ladekabel 7-in-1 (**erhältlich bei Rc-Toy**):**



Laden Sie Ihre Fern-steuerung keinesfalls über das AC/DC Netz-teil!
Die Verwendung von Steckerladegeräten erfolgt auf eigene Ge-fahr!



1.7 Lagerung

LiPo-Akkus sollten niemals vollständig entladen bzw. vollständig geladen gelagert werden. Die optimale Zellenspannung hierfür liegt bei 3,7 Volt (leichte Entladung). Diese Zellenspannung sollten die Akku´s auch schon beim Kauf haben.

1.8 Tipps für Anfänger

- Verwenden Sie anfangs unbedingt ein Trainingsgestell (spart viele Ersatzteile)
- Verwenden Sie bei Einstellungen oder Reparaturen Qualitätswerkzeug (z.B. WiHa Schraubendreher). Mit „billigem" Uhrmacher-Werkzeugen hat man keinen Spaß und dreht nur die Schrauben aus bzw. man bekommt die Schrauben gar nicht erst auf.

1.9 Pflege und Wartung

Obwohl der RC-Helikopter ein hochkomplexes System darstellt, beschränkt sich die Pflege und Wartung auf einige wenige Punk-te.
- Überprüfen Sie das Fluggerät nach jedem Flug auf sichtbare Beschädigung und tauschen Sie defekte Teile umgehend aus. Dies gilt vorallem für sich drehende Teile.
- Um den Verschleiß beweglicher Teile zu minimieren, sind diese regelmäßig zu reinigen und abzuschmieren.
- Die Lager sind zwar relativ unempfindlich gegenüber Verschmutzungen, müssen aber dennoch regelmäßig kontrolliert und ggf. gereinigt werden.
- Für Zahnräder und offen laufende Lager ist säurefreies Siliconöl zu empfehlen, wie es auch zur Schmierung von offen laufenden Ketten verwendet wird. Dieses trocknet nach einigen Minuten ab, somit kann kein Schmutz und Staub an den frisch geschmier-ten Komponenten hängen bleiben.
- Bevor Sie Teile zerlegen, ist es ratsam ein bzw. mehrere Fotos (auch aus anderen Ansichtspositionen) zu machen. Anhand des-sen können Sie sich bei eventuell auftretenden Problemen orientieren.

1.10 Grundlegende Flugtipps

1. Versuchen Sie immer, den Helikopter mit Ansicht von hinten zu steuern, da ansonsten leicht die Kontrolle verloren geht.

2. Arbeiten Sie mit kurzen Steuerbewegungen um ein Überkompensieren zu vermeiden. Hubschrauber reagieren immer etwas verzögert auf Steuerbefehle.

3. Im Bereich von ca. 50cm über dem Boden tritt der sogenannte „Bodeneffekt" auf. Der Hubschrauber schwebt dabei auf einem selbstproduziertem Luftkissen. Dies erhöht den Auftrieb, allerdings wird durch die entstehenden Verwirbelungen das Steuern in diesem Bereich noch schwieriger. Oberhalb der 50cm-Grenze wird das Steuerverhalten wieder besser. Auf diesen Effekt ist be-sonders bei Indoor-Flügen zu achten, da durch Wände und Möbel starke Turbulenzen verursacht werden können.

4. Versuchen Sie sich vor Ihrem ersten Flug mit der Fernsteuerung vertraut zu machen.

5. Bevor Sie riskante Flugmanöver durchführen, sollten Sie den Schwebeflug einwandfrei beherrschen.

6. Achten Sie bei einem Rundflug auf die Geschwindigkeit des Helikopters. Einen Helikopter mit hohen Geschwindigkeiten ab-zufangen erfordert viel Erfahrung und Geschick, da das Modell nicht über Scheibenbremsen verfügt. Zum Beschleunigen und Abbremsen wird der Hubschrauber stark nach vorne und hinten gekippt, dies reduziert den Auftrieb. Dies führt oft zu Kontrollver-lust und Abstürzen.

7. Bei Kontrollverlust während des Fluges sollten Sie die Motorleistung kurzzeitig auf Null drosseln. Beobachten Sie, ob sich der Helikopter durch sein Eigengewicht wieder von selbst stabilisiert. Falls dies nicht der Fall ist, versuchen Sie den Sturzflug mit Halbgas etwas abzufangen und mit leichten Steuerbewegungen wieder die Kontrolle zu gewinnen. **Eine harte Landung ist hier besser als ein weicher Absturz!**

Sofern Sie diese Tipps beherzigen, viele Übungseinheiten einlegen und sich langsam an Ihre Grenzen herantasten, werden Sie noch viel Freude an Ihrem Helikopter haben und zudem eines der eindruckvollsten Hobbys, die Königsklasse des Modellbaus, genießen!

2. Einführung

2.1 Beschreibung des Helikopters

Durch das CCPM Mixing Control System und Collective Pitch Control System werden 3D-Flugmanöver (Rollen, seitenverkehrter Flug, Sturzflug) möglich.

Das Modell ist mit einem high-performance Brushless-Motor ausgestattet. Dank des leistungsstarken 3,7V 600mAh LiPo-Akku´s, kann je nach Flugverhalten eine 7-8 minütige Flugzeit erreicht werden.

Die neue 2,4 GHz Technologie mit den Funktionen des automatischen Sendersuchlaufes und preziser Code-Paarung, erlaubt es mehreren Piloten gleichzeitig am selben Ort zu fliegen.

2.2 Technische Daten:

Länge	290mm
Hauptrotorblattmesser	302mm
Heckrotorblattmesser	76mm
Max. Abfluggewicht	88g (inkl. Akku)
Antriebssystem	WK-WS-12-005
Akku	3,7V 600mAh LiPo
Sender	WK-2801
Empfänger	RX-2609
Gyro	eingebaut
Servo	wk-02-1 Gewicht: 3,18g Geschwindigkeit: 0,12sec/60° (3,0~4,5V) Drehmoment: 0,12kg/cm (3,0~4,5V) Abmessungen: 19,2mm x 8,3mm x 19,7mm
Brushless Speed Controller	WK-WST-10A-L



2.3 Beschreibung einzelner Komponenten

Im Folgenden werden die grundsätzlichen Komponenten des Helikopters und deren Funktion erläutert. Bitte widmen Sie diesem Kapitel Ihre volle Aufmerksamkeit, da ein Verständnis der Grundlagen bei späteren Einstellungsarbeiten und der Lösung eventuell auftretender Probleme unumgänglich ist!

2.3.1 6-Kanal Sender

Die neue WK-2602 ist ein einfach zu nutzendes und programmierendes 6 Kanal 2,4 Ghz Sendesystem für Rc-Modelle.
Mit der 2,4 Ghz Übertragungstechnologie ist der Walkera Lama 3 auf dem neuesten Stand der Technik. Die neue Technologie garantiert einen komfortablen und störungsfreien Flugbetrieb. Aufwendiges Quarze wechseln, wenn Sie mit Ihren Freunden mehrere Modelle betreiben möchten, entfällt. Die Senderanlage sucht sich automatisch eine freie Frequenz.
Die Standardfunktionen wie nicken,rollen,gieren,pitch,drossel… wurden durch folgende Funktionen erweitert:
- Senderjustierbare Gyroempfindlichkeit
- Senderjustierbare Servoexpofunktion
- Senderjustierbare Heckmischung
- Senderjustierbare Gaskurve

Hinweise

1. Die Nutzung ferngesteuerter Modelle, besonders fliegende, sollten nur an dafür ausgewiesenen Plätzen erfolgen.
2. Achten Sie auf Menschen in ihrer Nähe und fliegen Sie nur wenn Sie sicher Gefahren für Sich und ihre belebte sowie unbelebte Umwelt ausschließen können.
3. Funkgesteuerte Anlagen können theoretisch Störungen unterliegen und somit zu einem Kontrollverlust über das Modell führen. Verwenden Sie diese Anlage nicht in näherer Umgebung von Sendemasten, Rundfunkmasten Militärischen Einrichtungen etc.
4. Beachten Sie, dass Sendeanlagen diverser Hersteller bis zu 1000 m Reichweite haben !
5. Hierbei entstehende Schäden an Mensch und Umwelt können aufgrund der hohen Drehzahl der Rotoren und des herabstürzenden Modells erheblich sein.
6. Informieren Sie sich über ihren Versicherungsschutz! Die Nutzung RC betriebener Flugmodelle fällt nicht automatisch in den Haftpflichtschutz!
7. Sollten Sie sich mit der Nutzung oder dem Justieren dieses Modells überfordert fühlen, scheuen Sie sich nicht erfahrene Piloten im evtl. örtlichen Modellbauverein um Hilfe zu Fragen. Modellbauer sind erfahrungsgemäß sehr hilfsbereit

....und gewillt ihr Wissen zu teilen.



Je nach Angebot bzw. Set ist ein Simulatoranschluss im Lieferumfang enthalten. Anhand diesem Anschluss kann die Fernbedienung mit dem Computer verbunden und somit am PC geflogen werden.

Hierzu ist auch die Simulator-Software notwendig, diese finden Sie unter den folgenden Links:

www.heliX.net
www.rc-sim.de

Der technisch beste Simulator auf dem Markt stellt der Reflex XTR dar, diesen finden Sie in unserem Online-Shop www.rc-toy.de
Der Reflex XTR Simulator bietet sehr realistisches Flugverhalten.




Vorderseite
Antenne
V2 Programm-
poti
V1 Programm-
poti
Gearschalter
Schalter für
Flugmodus
walkera
Nick- &Roll-Knüppel (Mode 1)
Gas- &Roll-Knüppel (Mode 2)
Gas- &Roll-Knüppel (Mode 1)
Nick- &Roll-Knüppel (Mode 2)
Roll-Trimmer
Ruder-Trimmer
WK-2602
2.4GHz
Nick-Trimmer (Mode 1)
Gas-Trimmer (Mode 2)
Power
Gas-Trimmer (Mode 1)
Nick-Trimmer (Mode 2)
Rückseite
Haltegriff
2.4 GHz
CE 0681
Batteriefach

Einstellung der Exponential-Funktion:

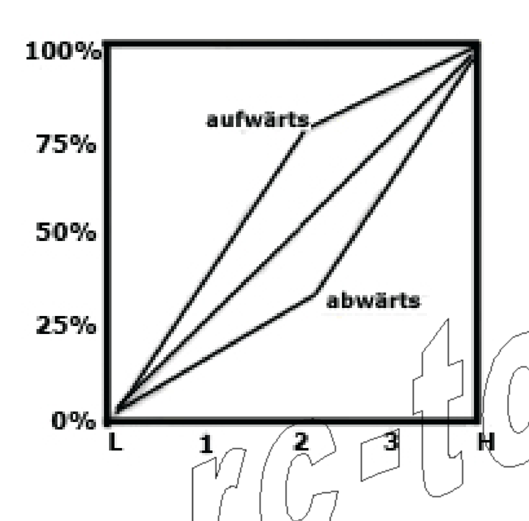
Die Drehknöpfe V1 & V2 der Fernsteuerung haben folgende Funktionen:

V1	Gas-Kurve, PIT, Gyro-Sensibilität
V2	Servo-Exponential, PLT, Ruder-Mischung

Gas-Kurve & Servo-Exponential-Funktion

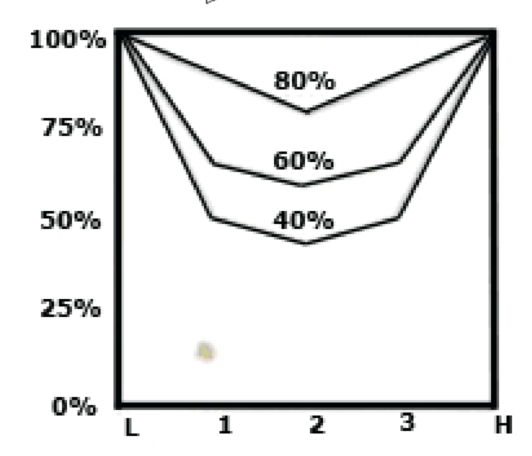
Zur Einstellung dieser Funktionen drücken Sie zunächst die „ENT“-Taste an Ihrer Fernsteuerung, um den Einstellungsstatus zu aktivieren.
Mit den Tasten „UP“ oder „DN“ dann „EXP“ auswählen, die Option „EXP“ sollte zusammen mit dem aktuellen Status „OFF“ blinken.
Zur Einstellung der Gas- & und Servo-Exponential-Kurve wählen Sie mithilfe der Tasten „R“ und „L“ den Status „ON“.
Durch Drehen am V1-Knopf kann nun die Gas-Kurve eingestellt werden, bzw. durch Drehen am V2-Knopf kann nun die Servo-Exponential-Kurve eingestellt werden.

Einstellung der Gas-Kurve im normalen Flugmodus



Schalten Sie den Flugmodus vom 3D-Kunstflugmodus in Normal-Modus.
Durch Drehen des V1-Knopfes in Richtung „+“ erhöht sich der zentrale Punkt der Expo-Kurve auf maximale 80%.
Durch Drehen des V1-Knopfes in Richtung „-“ reduziert sich der zentrale Punkt der Expo-Kurve auf maximale 40%.
Erreicht der V1-Knopf die Mittelstellung, verläuft die Kurve linear. (Siehe Abbildung)

Einstellung der Gas-Kurve im 3D-Kunstflugmodus

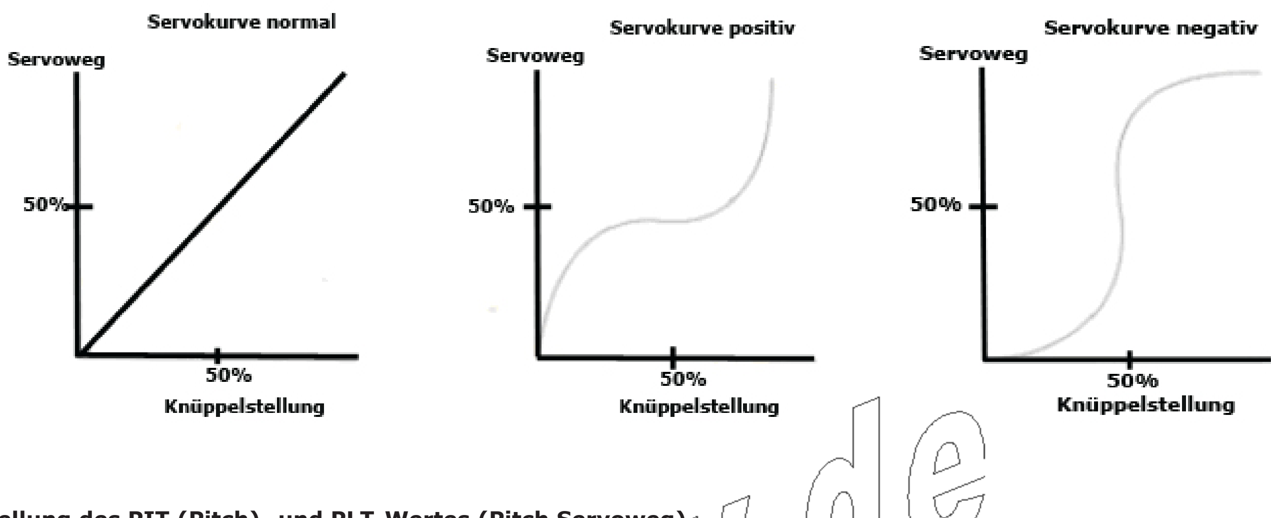


Schalten Sie den Flugmodus vom Normalmodus in den 3D-Kunstflugmodus.
Durch Drehen in Richtung „+“ wird der zentrale Punkt auf maximale 80% erhöht.
Durch Drehen in Richtung „-“ wird der zentrale Punkt auf maximale „+“ erhöht.
Erreicht der V1-Knopf die Mittelstellung, verläuft die Kurve V-förmig & der zentrale Punkt liegt bei 60%.

Einstellung der Servo-Exponential-Kurve

1. Wenn der Programmpoti V2 auf Position 0 gestellt ist, verläuft die Kurve linear (Siehe Abb. Servokurve normal).
Wird der V2 Poti in Richtung + gedreht, verändert sich die Kurve exponentiell (Siehe Abb. Servokurve positiv).
Wenn der V2 Poti in Richtung - gedreht wird, verläuft die Kurve dann negativ exponentiell. (Siehe Abb.Servokurve negativ).
Die reguläre Einstellung liegt bei 50%.

2. Wenn die Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie „ENT" zur Bestätigung. Mit den Tasten „R" und „L" wählen Sie wieder die Option „OFF".
Bestätigen Sie dies durch nochmaliges Drücken der Taste „ENT" und verlassen Sie mit der Taste „EXT" das Menü.



Einstellung des PIT (Pitch)- und PLT-Wertes (Pitch Servoweg)

Drücken Sie die Taste „ENT" und wählen Sie die Option „STICK MOD" an, damit sie aufblinkt. Somit ist der Einstellungsmodus aktiv.
Mit „UP" oder „DN" wählen Sie „PLT/PIT" , es sollten dann „PLT/PIT" mit dem Status OFF blinken.
Für Einstellungen muss mit den Tasten „R" oder „L" der Status auf „ON" gestellt werden.

Mit dem V1-Knopf wird der PIT-Parameter eingestellt, mit dem V2-Knopf wird der PLT-Parameter eingestellt.

Hinweis:
Leider gibt es keine „fixen" Werte für die Einstellungen rund um Gyro-Empfindlichkeit, Servo-Expo etc.
Das Setup eines Modells ist sehr von den Bedürfnissen und dem Können seines Nutzers abhängig.
Um ein individuell optimales Setup zu finden bedarf es viel Zeit zum Experimentieren, die Einstellungen müssen erflogen und entsprechend angepasst werden.

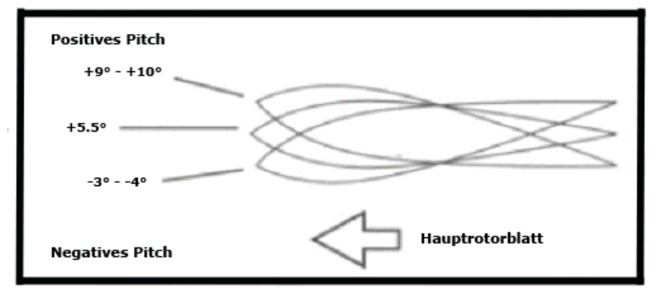
PIT-Einstellung:

Drehen des Knopfes V1 in Richtung „+" erhöht den Pitchwert.
Drehen des Knopfes V1 in Richtung „-" reduziert den Pitchwert.

PLT-Einstellung:

Drehen des Knopfes V2 in Richtung „+" erhöht den PLT-Wert.
Drehen des Knopfes V2 in Richtung „-" reduziert den PLT-Wert.

Nachdem alle Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie die Taste „ENT" um die Angaben zu bestätigen.
Mit den Tasten „R" oder „L" stellen Sie den Status „ON" wieder auf „OFF" und bestätigen dies nochmals mit der Taste „ENT".
Mit der Taste „EXT" verlassen Sie das Menü.



Einstellung der Gyrosensibilität und der Heckmischung

Einstellung der Heckmischungs-Richtung:

Drücken Sie die Taste „ENT" und wählen Sie die Option „STICK MOD" an, damit sie aufblinkt. Somit ist der Einstellungsmodus aktiv.
Mit „UP" oder „DN" wählen Sie „RUDMIX", es sollten dann „RUDMIX" mit dem Status „NOR" oder „REV" blinken.
Für Einstellungen muss mit den Tasten „R" oder „L" der Status auf „NOR" oder „REV" gestellt werden.

Um die Einstellungen zu speichern drücken Sie „ENT", um das Menü zu verlassen drücken Sie „EXT".

Einstellung der Gyro-Sensibilität und Heckmischung

Drücken Sie die Taste „ENT" und wählen Sie die Option „STICK MOD" an, damit sie aufblinkt. Somit ist der Einstellungsmodus aktiv.
Mit „UP" oder „DN" wählen Sie „RUDDMIX GYRO", es sollten dann „RUDDMIX GYRO" mit dem aktuellen Status „OFF" blinken.

Wenn Sie nun die Gyro-Sensibilität bzw. Heckmischung einstellen möchten, muss mit den Tasten „R" oder „L" der Status auf „ON" gestellt werden.

Mit dem V1-Knopf wird die Gyrosensibilität eingestellt werden, mit dem dem V2-Knopf wird die Heckmischung eingestellt.

Einstellung der Gyro-Sensibilität

Wenn der V1-Knopf auf Mittelstellung steht, liegt die Gyro-Sensibilität bei 0%.
Dreht man den V1-Knopf in Richtung „-", befindet sich die Gyro-Sensibilität im NOR-Modus, in welchem Werte zwischen 0 und 100% eingestellt werden können.
Dreht man den V1-Knopf in Richtung „+", befindet sich die Gyro-Sensibilität im LOCK-Modus, in welchem Werte zwischen 0 und 100% eingestellt werden können.

Der optimale Wert zur Sensibilität ist stark abhängig vom Modell, das Sie fliegen.
Erfahrungsgemäß liegt der optimale Wert für normalen Schwebeflug bei ca. 70-80% und 60-70% für 3D-Kunstflug.

Heckmischung

Mit dem V2 Poti stellen Sie die Funktion Heckmischung (Rudder mixing) ein.

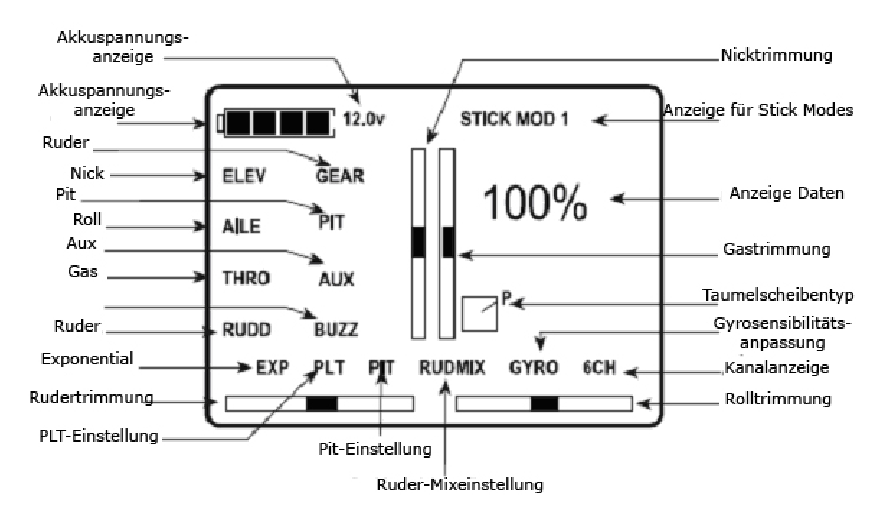
In der 0 Position liegt der Wert bei 40%, entsprechend in Richtung + erhöhen Sie die Beimischung auf maximal 80%, das Drehen in Richtung – senkt den Wert auf maximal 0%.

Die Rudermixfunktion wird nur bei Modellen mit Heckmotor benötigt. Bei allen Modellen mit Riemenantrieb muss der Rudermix auf –100 gestellt werden.

Nachdem alle Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie die Taste „ENT" um die Angaben zu bestätigen.
Mit den Tasten „R" oder „L" stellen Sie den Status „ON" wieder auf „OFF" und bestätigen dies nochmals mit der Taste „ENT".
Mit der Taste „EXT" verlassen Sie das Menü.

Programmierung:

Hauptmenü

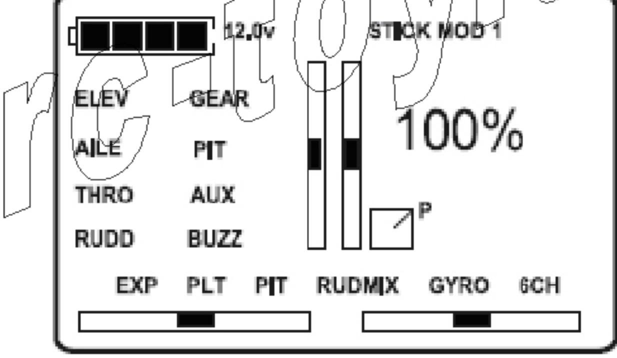


Sobald der Sender eingeschalten ist, ertönt ein Summen und die 4 Trim-Barren bewegen sich. Nachdem das ID-Binding abgeschlossen ist, hört das Summen wie auch die Bewegungen der Trim-Barren auf.

Swashplate type

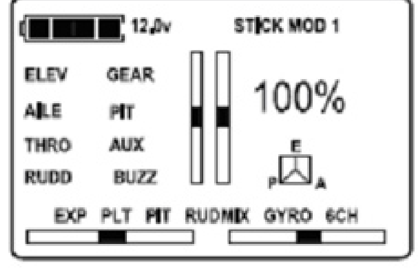
Drücken Sie „ENT" um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP" und „DN" die Option „Swashplate type", es blinkt „Swashplate type" und der aktuelle Status „NOR" oder „REV". Drücken Sie „R" oder „L" um den Status „REV" oder „NOR" einzustellen. Mit der Taste „ENT" wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT" verlassen Sie den Menüpunkt.

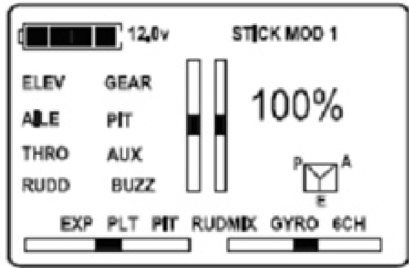
1 Servo
Dies ist der geläufigste Typ, der einen Servo besitzt um das Pitch anzutreiben.



3 Servos

3 Servos dienen zum Antrieb des CCPM Modus (cyclic-collective-pitch-mixing mode). Die 3 Servos betreiben die Taumelscheibe, die das aileron, elevator und pitch regeln. CCPM ist momentan die geläufigste Regelmethode, da die Übersetztungsstruktur die einfachste der 3 Servos ist und die Servobelastung freisetzt.

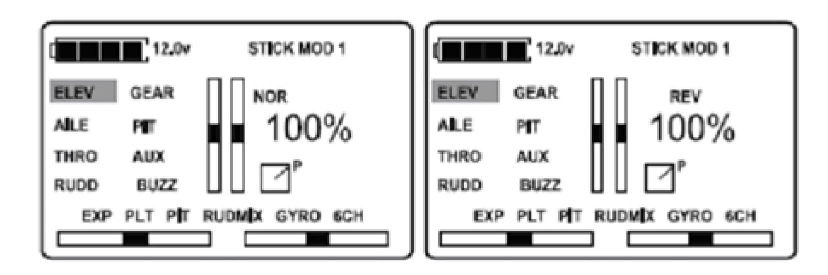




Channel reverse setup

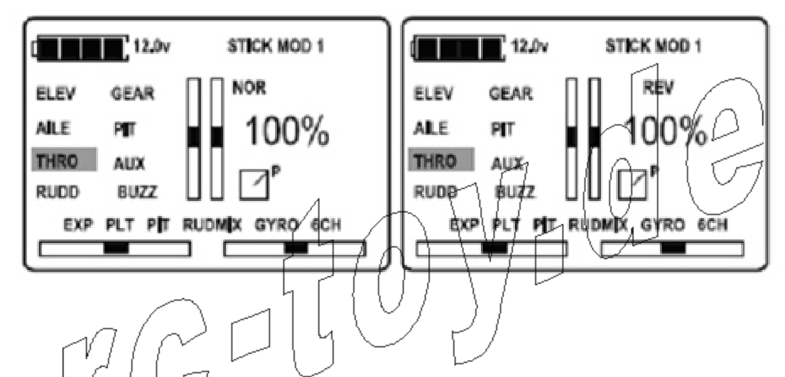
ELEV reverse setup

Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „ELEV“, es blinkt „ELEV“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



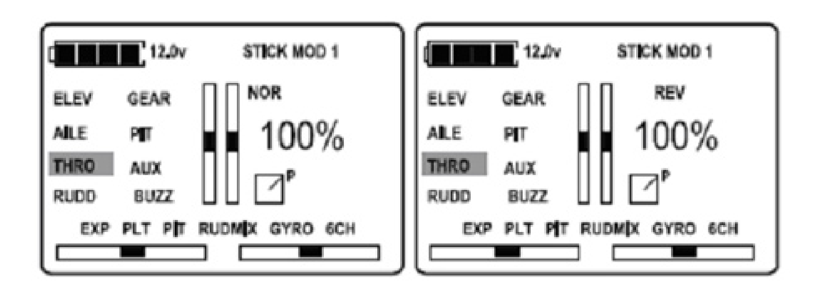
AILE reverse setup

Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „AILE“, es blinkt „AILE“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



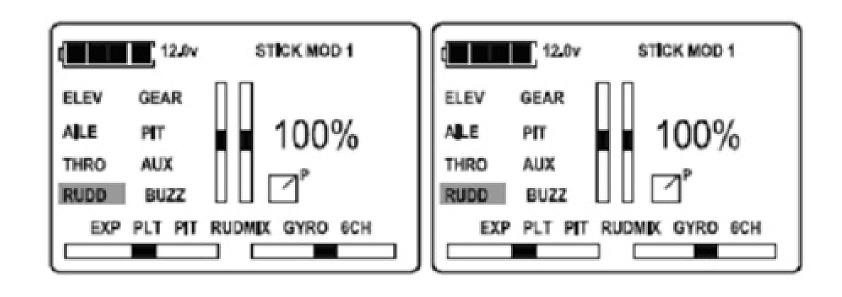
THRO reverse setup

Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „THRO“, es blinkt „THRO“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



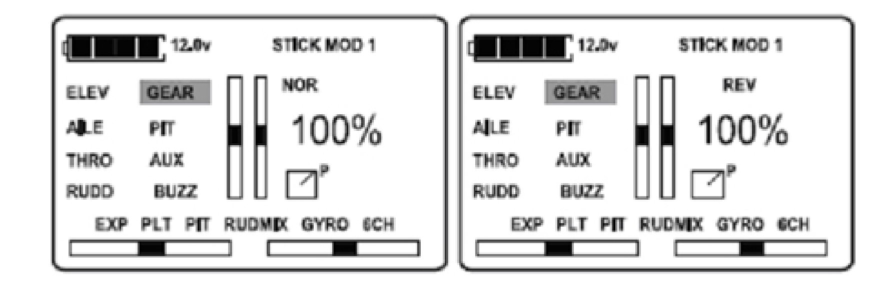
RUDD reverse setup

Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „RUDD“, es blinkt „RUDD“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



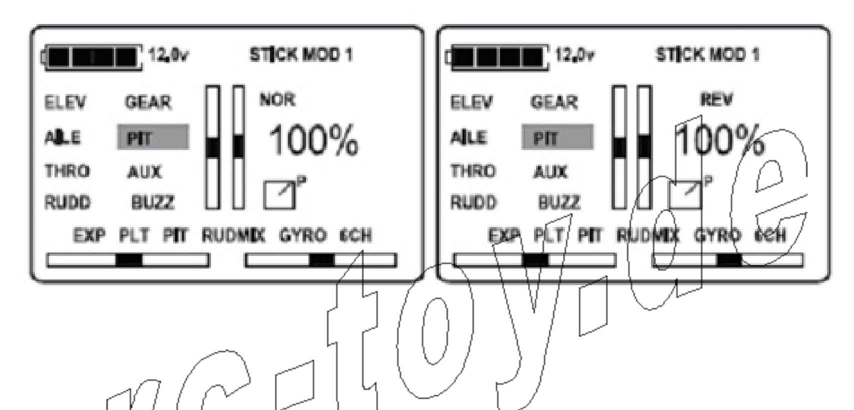
Gear reverse setup

Drücken Sie „ENT‟ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP‟ und „DN‟ die Option „GEAR‟, es blinkt „GEAR‟ und der aktuelle Status „NOR‟ oder „REV‟. Drücken Sie „R‟ oder „L‟ um den Status „REV‟ oder „NOR‟ einzustellen. Mit der Taste „ENT‟ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT‟ verlassen Sie den Menüpunkt.



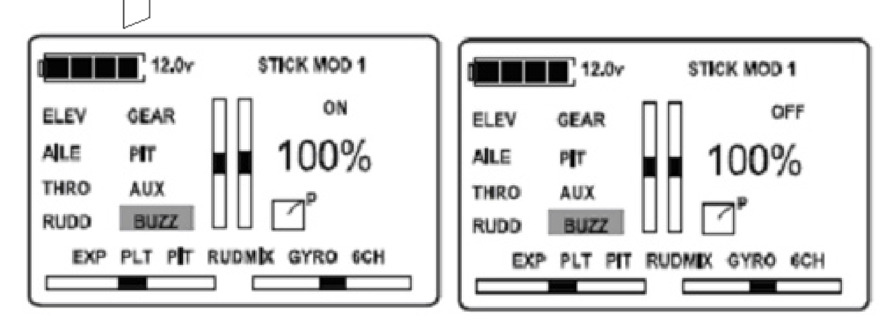
PIT reverse setup

Drücken Sie „ENT‟ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP‟ und „DN‟ die Option „PIT‟, es blinkt „PIT‟ und der aktuelle Status „NOR‟ oder „REV‟. Drücken Sie „R‟ oder „L‟ um den Status „REV‟ oder „NOR‟ einzustellen. Mit der Taste „ENT‟ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT‟ verlassen Sie den Menüpunkt.



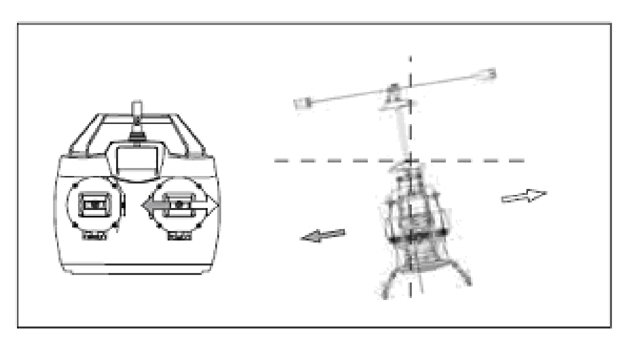
Buzzer setup

Drücken Sie „ENT‟ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP‟ und „DN‟ die Option „BUZZ‟, es blinkt „BUZZ‟ und der aktuelle Status „NOR‟ oder „REV‟. Drücken Sie „R‟ oder „L‟ um den Status „REV‟ oder „NOR‟ einzustellen. Mit der Taste „ENT‟ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT‟ verlassen Sie den Menüpunkt.

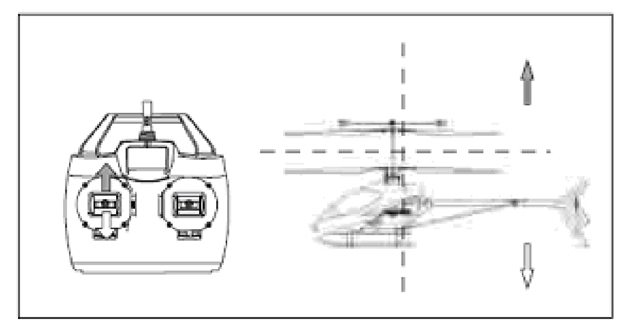


Steuerung des Helikopter-Modells

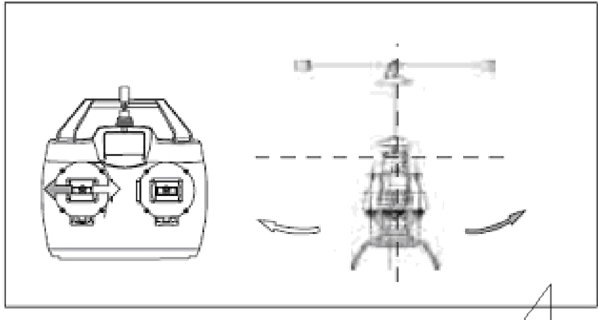
Mode 1



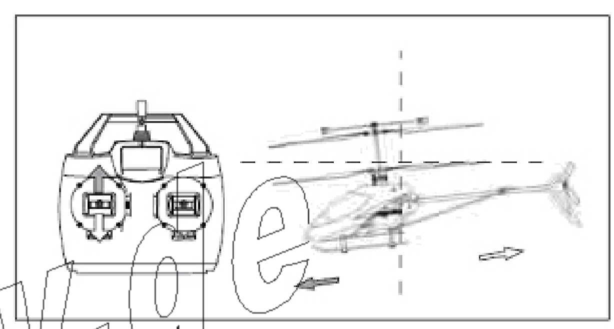
1. Wird der Roll-Knüppel nach links (rechts) bewegt, fliegt der Helikopter nach links (rechts).



2. Wird der Gas-Knüppel nach oben (unten) bewegt, steigt der Helikopter auf (sinkt der Helikopter ab).

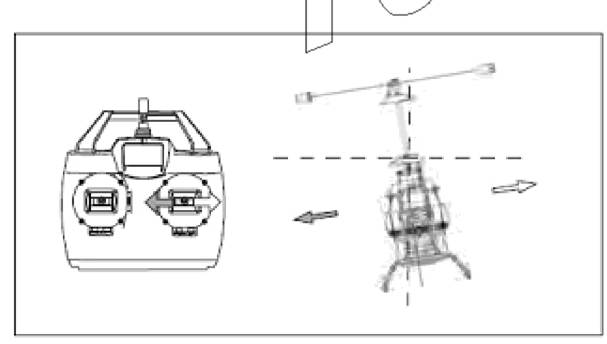


3. Wird der Gear-Hebel nach links oder rechts gedrückt, dreht sich der Helikopter um die Rotorachse nach links oder rechts.

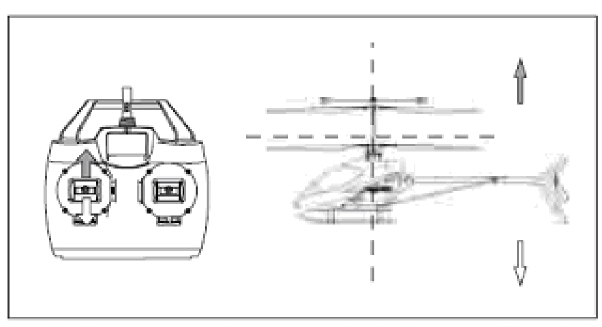


4. Wird der Nick-Knüppel nach oben (unten) bewegt, fliegt der Helikopter vorwärts (rückwärts).

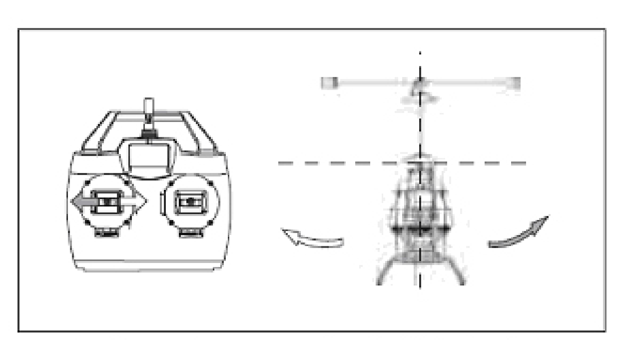
Mode 2



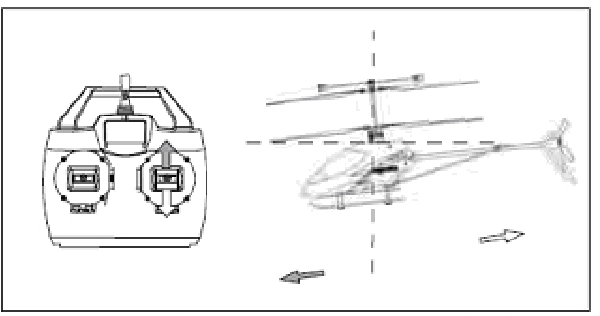
1. Wird der Roll-Knüppel nach links (rechts) bewegt, fliegt der Helikopter nach links (rechts).



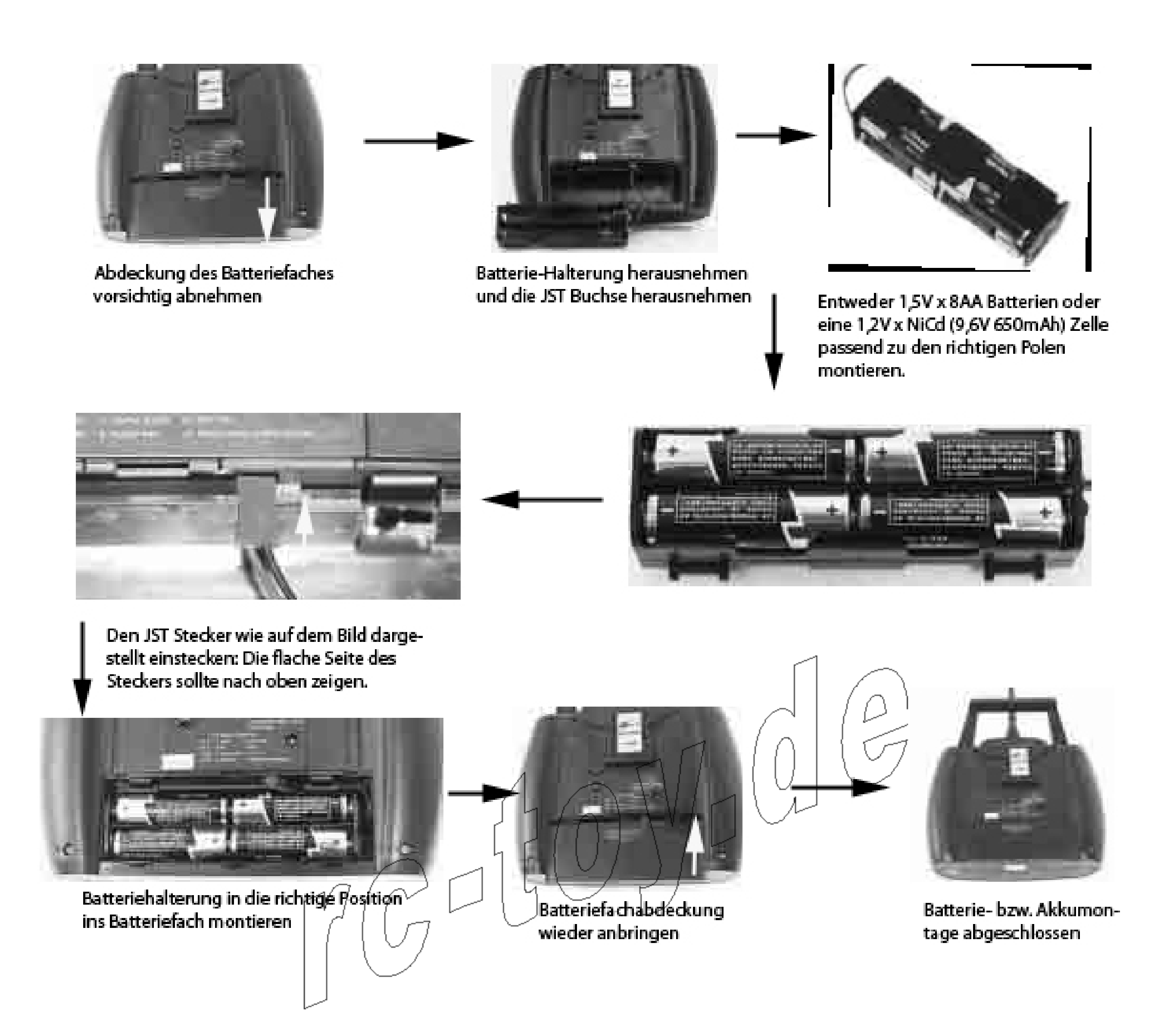
2. Wird der Gas-Knüppel nach oben (unten) bewegt, steigt der Helikopter auf (sinkt der Helikopter ab).



3. Wird der Ruder-Knüppel nach links (rechts) bewegt, dreht sich der Kopf des Helikopters nach links (rechts).



4. Wird der Nick-Knüppel nach oben (unten) bewegt, fliegt der Helikopter vorwärts (rückwärts).



Abdeckung des Batteriefaches vorsichtig abnehmen

Batterie-Halterung herausnehmen und die JST Buchse herausnehmen

Entweder 1,5V x 8AA Batterien oder eine 1,2V x NiCd (9,6V 650mAh) Zelle passend zu den richtigen Polen montieren.

Den JST Stecker wie auf dem Bild dargestellt einstecken: Die flache Seite des Steckers sollte nach oben zeigen.

Batteriehalterung in die richtige Position ins Batteriefach montieren

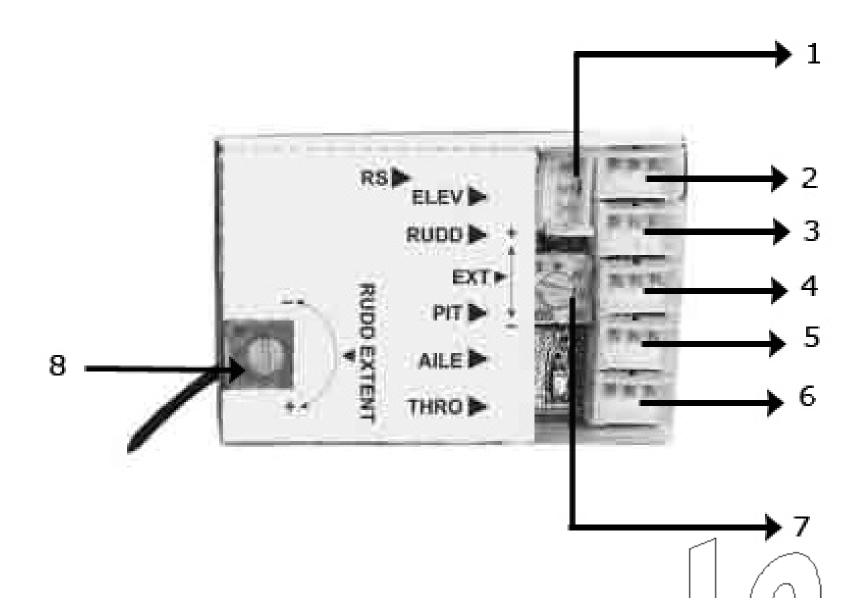
Batteriefachabdeckung wieder anbringen

Batterie- bzw. Akkumontage abgeschlossen

2.3.2 Empfänger RX 2609

Der Receiver wendet die 2,4 GHz Technologie mit den Funktionen des automatischen Sendersuchlaufes, der Code-Paarung und der LED-Empfängeranzeige an.
Der 6-Kanal Signal-Ausgang macht feine Abläufe und leistungsfähige Funktionen möglich.

Das einstellbare Servo-Extent sowie Gyro-Sensibilität bieten feine und benutzerdefinierte Einstellungsmöglichkeiten.



Nummer	Abkürzung	Bezeichnung	Funktion
1	RS	Ruder-Servo	Verbindung zum Ruder-Servo, empfängt das Signal vom Ruder-Servo
2	ELEV	Nick-Servo	Verbindung zum Nick-Servo, empfängt das Signal vom Nick-Servo
3	RUDD	frei	-
4	PIT	Pitch-Servo	Verbindung zum Pitch-Servo, empfängt das Signal vom Pitch-Servo
5	AILE	Roll-Servo	Verbindung zum Roll-Servo, empfängt das Signal vom Roll-Servo
6	THRO	Throttle	Verbindung zum Regler und emfängt Signald des Reglers
7	EXT	EXT	Servo-Extent-Knopf, Einstellung des Servoausschlags
8	RUDD EXTENT	Servo-Extent-Knopf	Servo-Extent-Knopf zur Einstellung des Heckservoausschlags

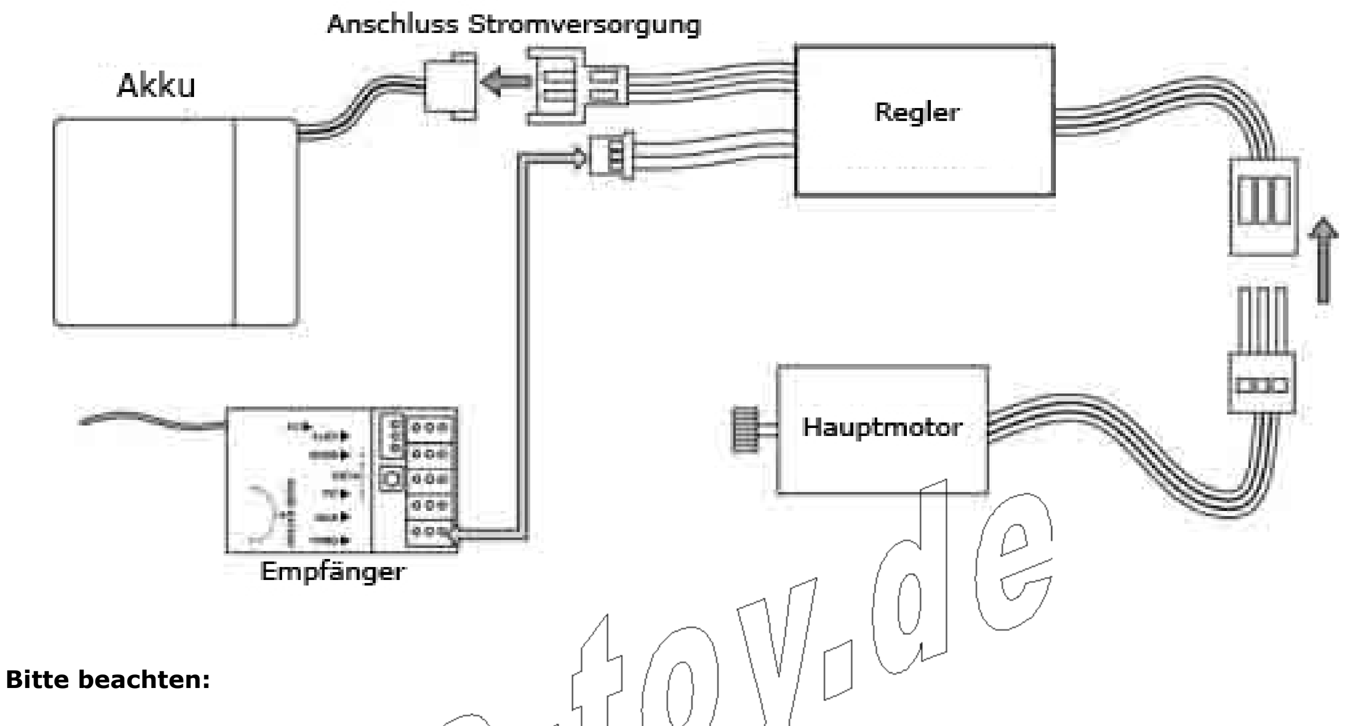
Einstellung des Empfängers

1. LED Statusanzeige am Empfänger: schnelles Blinken bedeutet, dass ein Signal empfangen wird. Durchgehendes Leuchten bedeutet, dass das Signal erfolgreich empfangen wurde. Langsames Blinken zeigt an, dass kein Signal empfangen wurde.
2. Knopf zur Einstellung der Sevowirkung (EXTENT): Drehen in Richtung + erhöht die Servowirkung, Drehen in Richtung - verringert die Servowirkung.
3. Knopf zur Einstellung der Gyrosensibilität (SENSITIVE): Drehen in Richtung + erhöht die Sensibilität, Drehen in Richtung - verringert die Sensibilität.

2.3.3 Regler (Electronic Speed Controller)

Ein ESC (Electronic Speed Controller) wird meist bei elektrischen Helikoptern als Antriebsvorrichtung genutzt. Es handelt sich um ein elektronisches Kontrollelement, welches die Umlaufgeschwindigkeit und die Drehrichtung (gegen oder im Uhrzeigersinn) des Motors kontrolliert.
Es vergrößert das proportional empfangene Signal und wandelt es in Spannung und Strom, welche dann direkt vom Motor genutzt werden können.

Anschlussdiagramm des Reglers:



Bitte beachten:

1) Jedes Signal-Stecker des Brushless ESC-Kabel sollten korrekt miteinander verbunden werden. Bei Fehlverbindungen können Funktionsausfälle bis hin zu Defekten entstehen.

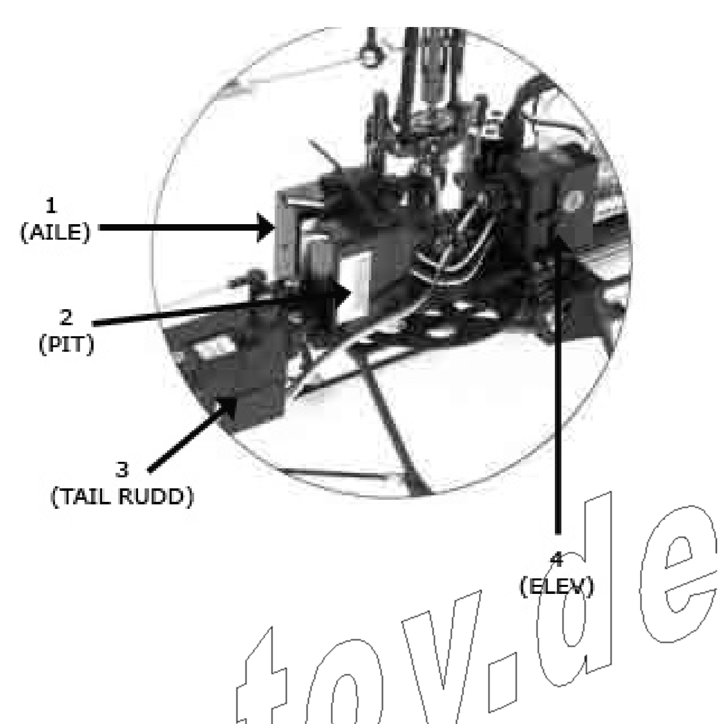
2) Für die drei Anschlusskabel des Motors gilt: Es kann ein beliebiges Kabel an den Regler angeschlossen werden, es ist nicht notwendig, sich an den jeweiligen Kabel-Farben zu orientieren.
Soll der Motor in die entgegengesetzte Richtung laufen, muss einfach eines der anderen beiden Kabel an den Regler angeschlossen werden (ausprobieren!).

2.3.4 Servo WK-02-1

Der Servo stellt ein elektromechanisches Bauteil dar, welches das Signal vom Emfänger in mechanische Bewegungen konvertiert. Das elektronische Signal, das vom Sender empfangen wird, wird also in Bewegung übersetzt.

Einstellung der Servos:

Die Servos wurden bereits beim Hersteller korrekt vorjustiert. Dennoch kann es sein, dass sich Einstellungen durch den Transport verändert haben und somit neue Justierungen notwendig sind.



S/N	Empfänger-Anschluss	Verbindungsmethode
1	AILE	wird mit Empfänger-Anschluss für Roll-Servo-Anschlusskabel verbunden
2	PIT	wird mit Empfänger-Anschluss für Pitch-Servo-Anschlusskabel verbunden
3	TAIL RUDD	wird mit dem Empfänger-Anschluss für das Heck-Servo-Anschlusskabel verbunden
4	ELEV	wird mit Empfänger-Anschluss für Nick-Servo-Anschlusskabel verbunden

3. Der erste Flug

3.1 Einschalten des Helikopters


1. Haube abnehmen, Batterie im Batteriefach montieren


2. Stellen Sie den Gastrimmer und Gashebel auf die niedrigste Position. Roll-, Nick- und Geartrimmer auf Neutralposition stellen.


3. Verbinden Sie das Power-Kabel des Helikopters mit dem Empfänger-Kabel verbinden


4. Sender anschalten

Achtung:

Folgende Reihenfolge ist immer einzuhalten:

- Einschalten: Erst das Modell an die Stromversorgung anstecken, dann den Sender einschalten
- Ausschalten: Erst den Sender ausschalten, dann die Stromversorgung am Modell ausstecken

Bei eventell vorhandener 3D-Funktion gilt:

3D-Funktionsschalter muss beim Einschalten auf 0 stehen!

3.2 Funktionstests

Ein Modellhelikopter ist ein hochkomplexes Gerät und wir können nicht ausschließen, dass auf dem Transportweg oder durch andere von uns nicht vertretbare Umstände eine gewisse Dejustage erfolgt. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, vor dem ersten Flug eine gründliche Sichtprüfung und Feinjustierung vorzunehmen. Da ein nicht korrekt eingestellter RC-Helikopter auch ein erhebliches Gefahrenpotential darstellt, sind die folgend beschriebenen Arbeiten auch vor jedem weiteren Flug durchzuführen.

3.2.1 Überprüfung der Mechanik

- Überprüfen Sie sämtliche Schrauben auf einwandfreien Sitz bzw. sichern Sie diese ggf. mit Sicherungslack.

- Kontrollieren Sie alle Servos inklusive der Anlenkungen, Empfänger und Gyro auf festen Halt.

- Kontrollieren Sie die Zahnräder des Antriebes auf stabile Befestigung und exakte Ausrichtung.

- Versuchen Sie, den Rotorkopf nach oben oder unten zu bewegen, es darf dabei kein Spiel zu bemerken sein.

- Die Rotoranlenkungen sollten leichtgängig aber dennoch nicht spielfrei sein. Hierzu ziehen Sie ab Besten die Gestänge an den Servohörnern ab (sollte ohne großen Kraftaufwand möglich sein) und verkippen die Taumelscheibe in alle Richtungen.

Sollten alle vorangegangenen Überprüfungen zu Ihrer Zufriedenheit ausgefallen sein, können Sie zum nächsten Schritt übergehen.

3.2.2 Überprüfung der elektronischen Komponenten

- Der Flugakku bzw. der Senderakku sollte voll auflgeladen sein. Zu niedrige Akkuspannungen können zu Fehlfunktionen und unvorhersehbaren Reaktionen des Helikopters führen.

- Befestigen Sie den geladenen Flugakku in dem dafür vorgesehenen Akkufach.

- Der Gasknüppel und der entsprechende Trimmschieber sollten sich auf der untersten Position befinden! **Achtung**: Wenn der Gas-Trimmer nicht auf Null steht (untere Stellung), ist der Anlaufschutz aktiv.

- Überprüfen Sie den LiPo mit einem Akku-Checker auf seine Ladung.

3.2.3 Überprüfungscheckliste vor dem Flug

- Sind alle Schrauben fest?

- Sind Akku und Gyro richtig befestigt?

- Sind die Rotorblätter nicht zu streng/ zu locker eingestellt?

(Die Blätter sollten sich nach dem Anlaufen selbst ausrichten können)

- Sicherstellen, dass die Fernsteuerung mit 12V ausgerüstet ist (8x1,5V Batterien oder Senderakku,; Akkus mit 1,2V reichen nicht aus (nur 9,6V), dies kann zu Ausfällen führen)

3.2.4 Der Bindingprozess

Damit der Bindingprozess einwandfrei funktioniert, muss der Helikopter mit dem Akku verbunden werden, während das Display des Senders blinkt.

1. Gastrimmer und Gashebel müssen unbedingt auf der niedrigsten Stufe stehen. Die Power-Anzeige auf dem Sender blinkt schnell (Bindingprozess läuft, bewegen Sie keine Hebel oder Trimmer!!!)

2. Stecken Sie das Power-Kabel an. Die Empfänger LED fängt an schnell zu blinken, nach 1-3 Sekunden leuchtet sie durchgehend. Bewegen Sie gleichzeitig den rechten Knüppel Ihrer Fernbedienung nach links und rechts (Hinweis: Bewegen Sie NICHT den Gasknüppel nach oben oder unten, ansonsten drehen die Rotorblätter auf Vollgas auf)
Die LED-Anzeige hört auf zu Blinken. Dies bedeutet, dass das Binding erfolgreich beendet wurde und der Helikopter somit Flugbereit ist.

3. Während des Bindingprozesses können auch gelegentlich Fehler auftreten, weil der Abgleich des zu übermittelnden Codes unzureichend ist.
In diesem Falle trennen Sie das Power-Kabel vom Helikopter und schalten den Sender ebenfalls aus.

Dann schalten Sie den Sender und innerhalb von 10 Sekunden auch den Helikopter wieder an.

4. Es sollten niemals mehrere Piloten gleichzeitig den Binding-Prozess starten.
Nachdem der Binding-Prozess erfolgreich abgeschlossen ist, können wieder mehrere Piloten gleichzeitig fliegen

Generell dauert dieser Prozess nicht länger als 10 Sekunden

Mögliche Ursachen	**Lösungen**
Fehler beim Binding-Prozess	Alternativ können Sie versuchen zuerst den Akku anzuschließen und unmittelbar danach den Sender anzuschalten.
Gas-Trimmer und Gas-Hebel sind nicht auf der untersten Position	Stellen Sie den Gastrimmer und -hebel auf die niedrigste Position und starten den Binding-Prozess erneut
Der Akku des Senders ist zu schwach oder abgenutzt	Wechseln Sie den leeren/alten Akku gegen einen neuen aus und starten den Binding-Prozess erneut
Der Akku des Helikopters ist zu schwach oder abgenutzt	Wechseln Sie den leeren/alten Akku gegen einen neuen aus und starten den Binding-Prozess erneut.
Empfänger oder Sender haben keine Funktion	Wechseln Sie Empfänger oder Sender gegen einen neuen aus und starten den Binding-Prozess erneut.
Betriebsspannung des Senders oder Empfängers ist zu niedrig	Batterien ersetzen oder Akku aufladen

Warnhinweise:

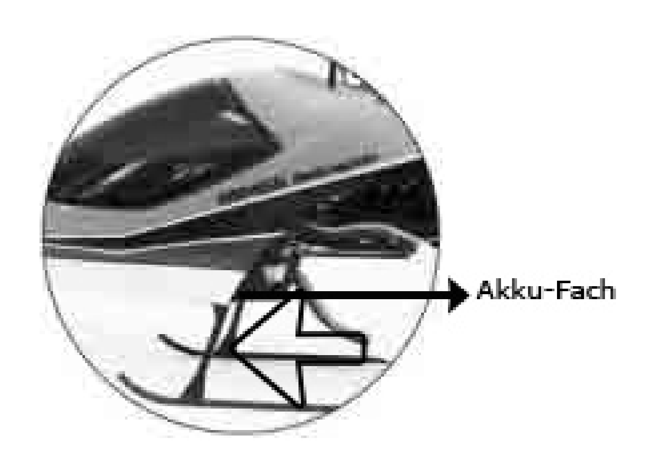
- Bei Arbeiten am aktivierten Helikopter ist besondere Vorsicht geboten, ein unbeabsichtigt anlaufender Rotor kann zu schweren Verletzungen führen!

- Verstellen Sie niemals die DIP-Schalter am Sender, solange der Helikopter eingeschalten ist. (z.B. DIP 3 Throttle - Helikopter geht auf Vollgas)

- Die DIP-Schalter befinden sich im Auslieferungszustand in der richtigen Position. Diese brauchen nicht verstellt werden - es sei denn, Sie möchten Ihre Einstellungen ändern.

3.2.5 Befestigung des Akkus

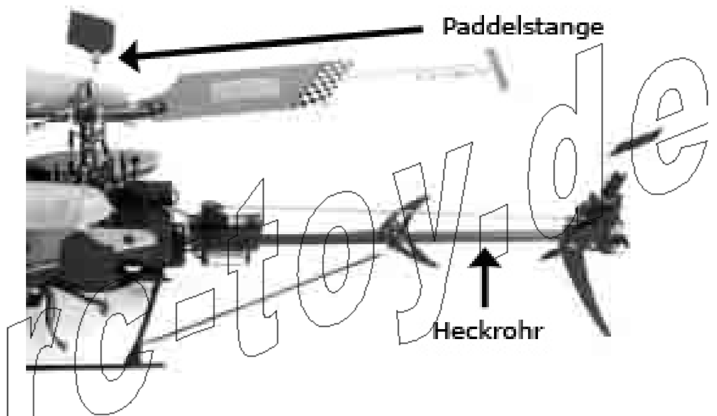
Batteriefach öffnen und den Akku
in das Fach schieben.



3.2.6 Einstellung des Schwerpunktes

Um ein neutrales Flugverhalten zu erreichen, muss der Schwerpunkt direkt unter der Rotorachse liegen. Zum Überprüfen des Schwerpunktes drehen Sie die Rotorachse so, dass die Paddelstange exakt quer zur Längsachse steht. Heben Sie den Helikopter mit montiertem Akku (wichtig!) nun an den Paddelstangen nach oben. Der Hubschrauber sollte sich jetzt in der Waage halten. Sollte sich das Modell jedoch nicht in der Waage befinden, schieben Sie den Akku im Batteriefach in die richtige Ausgleichpositi-on.





3.2.7 Einstellung der Taumelscheibe:

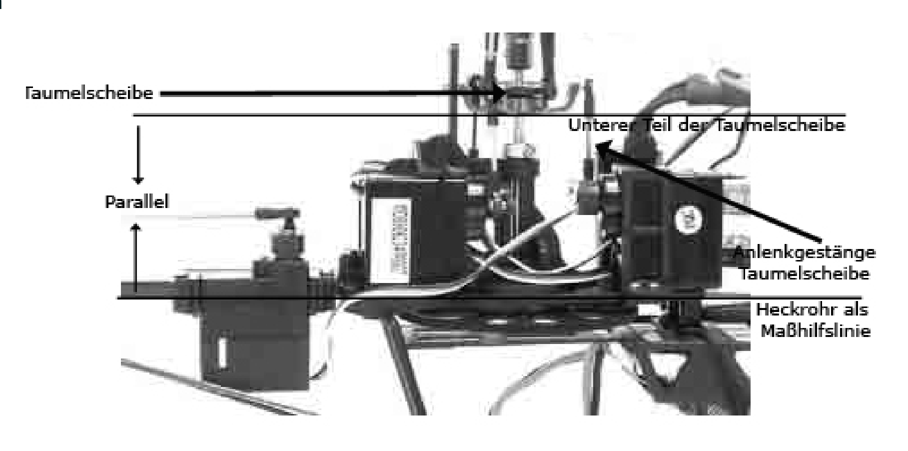
Warnung: Bevor Sie die Einstellungen übernehmen, stecken Sie unbedingt das Power-Kabel ab um die Sicherheit zu gewährleisten!!

Stellen Sie Ihren Helikopter auf einen geräumigen und ebenen Platz. Stellen Sie den Gashebel und Gastrimmer auf die niedrigste Position. Die Nick-, Roll- und Geartrimmer sollten in Neutralstellung gebracht werden.
Schalten Sie erst Sender, dann Helikopter an. Während die LED im Empfänger aufgehört hat zu Blinken, initialisieren sich die Servos, zu erkennen an den „Beep"-Tönen.
Anschließend muss überprüft werden, ob der unterste Teil der Taumelscheibe parallel zur Längsachse sowie Seitenachse des Helikopters steht.

Sollte sich die Taumelscheibe nicht in der beschriebenen Position befinden, kann sie mit folgenden zwei Methoden eingestellt werden:

1. Servo und Hebelschraubenausgleich: Lösen Sie die Hebelschrauben und den Servohebel, anschließend schalten Sie den Helikopter wieder ein. Stellen Sie den Servohebel auf die horizontale Position des Roll- und Nickservos ein. Anschließend ziehen Sie die Hebelschrauben wieder ein.

2. Einstellung des Servogestänges: Stellen Sie die Länge des Servogestänges ein, um die horizontale Position der Taumelscheibe zu erlangen.



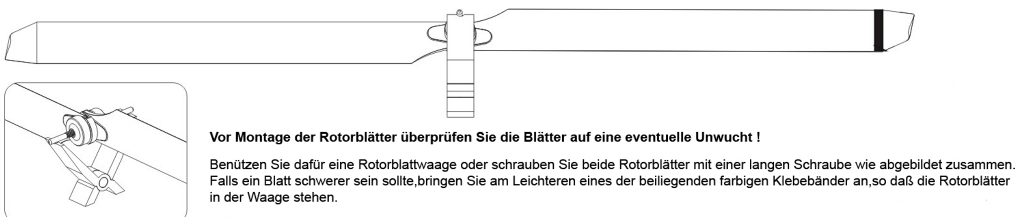
3.2.8 Blattspurlauf einstellen

Damit Ihr Helikopter optimal fliegen kann, sollte der Blattspurlauf der Rotorblätter korrekt eingestellt werden.
Wichtig: Ein inkorrekt eingestellter Blattspurlauf kann zu einem erhöhten Stromverbrauch von bis zu 40% und somit zur Belastung und Beschädigung des Reglers führen.
Für entstandene Schäden aufgrund eines falsch eingestellten Blattspurlaufes können wir daher keinerlei Garantie übernehmen!!



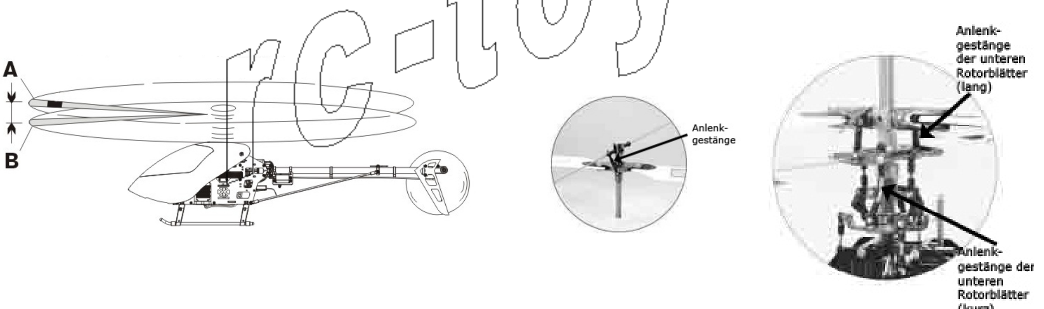
Gründe für inkorrekten Blattspurlauf:

1. Gewichte der Rotorblätter sind ungleich bzw. unwuchtig und der Schwerpunkt der zwei Rotorblätter liegt nicht in der Mitte:



2. Die Längen der Kugelkopfgestänge sind unpassend eingestellt:

Zur Einstellung des Blattspurlaufs bringen Sie auf einem Rotorblatt einen farbigen Klebestreifen an.
Lassen Sie nun den Helikopter in ca. 1,5m Höhe vor sich schweben und sehen Sie durch die Blattebene.
Die Rotorblätter müssen in einer Ebene laufen !
Falls die Rotorblätter an den Blattenden auseinander laufen, versuchen Sie zu erkennen, um welches es sich handelt.
Korrigieren Sie nun den Spurlauf mit dem Gestänge, indem Sie den Anstellwinkel des oben laufenden Blattes verringern bzw. des unteren Blattes erhöhen:



3. Die Rotorblätter sind zu fest eingestellt:

Die Rotorblätter sollten so festgezogen werden, dass sie sich noch selbst ausrichten können.

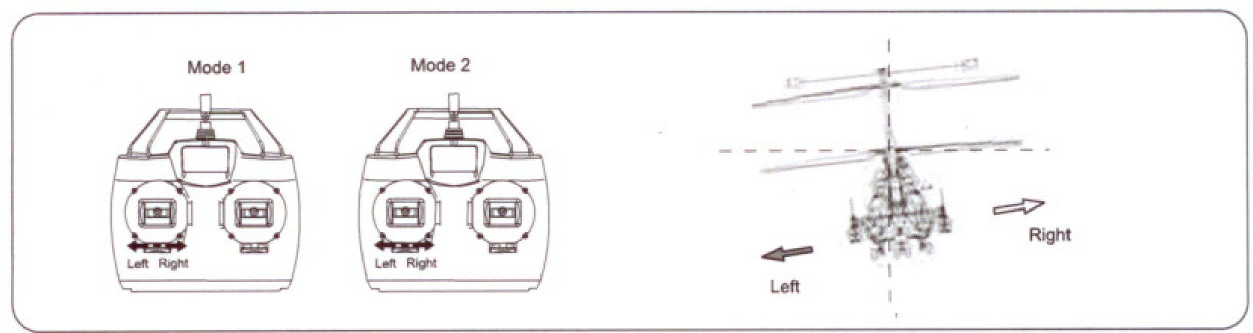
Achtung: Sollten die Rotorblätter gebrochen oder eingerissen sein bzw. jegliche Schäden aufweisen, tauschen Sie diese bitte umgehend aus, um die weitere Sicherheit zu gewährleisten.
Achten bei der Montage der Austauschblätter auf A und B, da bei Fehlmontage kein Flug möglich ist.

Tipp: Kugelkopfzange und Kugelgelenk-Eindreher finden Sie auch in unserem Werkzeugkoffer auf www.rc-toy.de:



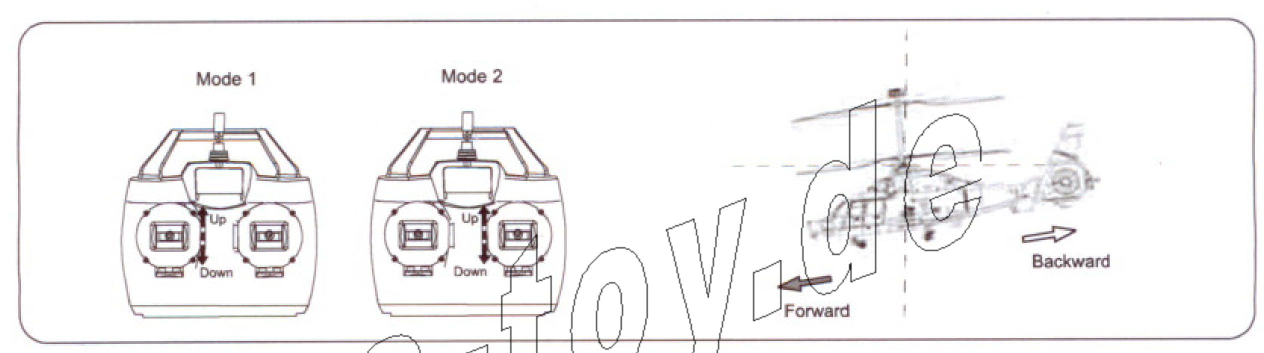
3.2.9 Einstellung der Trimmer

Einstellung des Gear-Trimmers



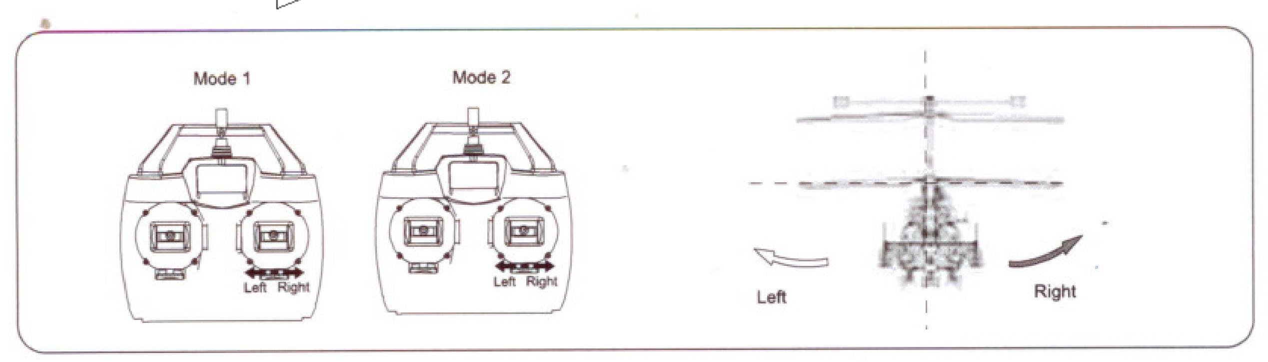
Bewegen Sie den Gear-Trimmer nach links (rechts), wenn sich der Kopf des Helikopters nach rechts (links) drehen sollte.

Einstellung des Nick-Trimmers



Bewegen Sie den Nick-Trimmer nach unten (oben), wenn der Helikopter ständig nach unten (oben) fliegt.

Einstellung des Roll-Trimmers

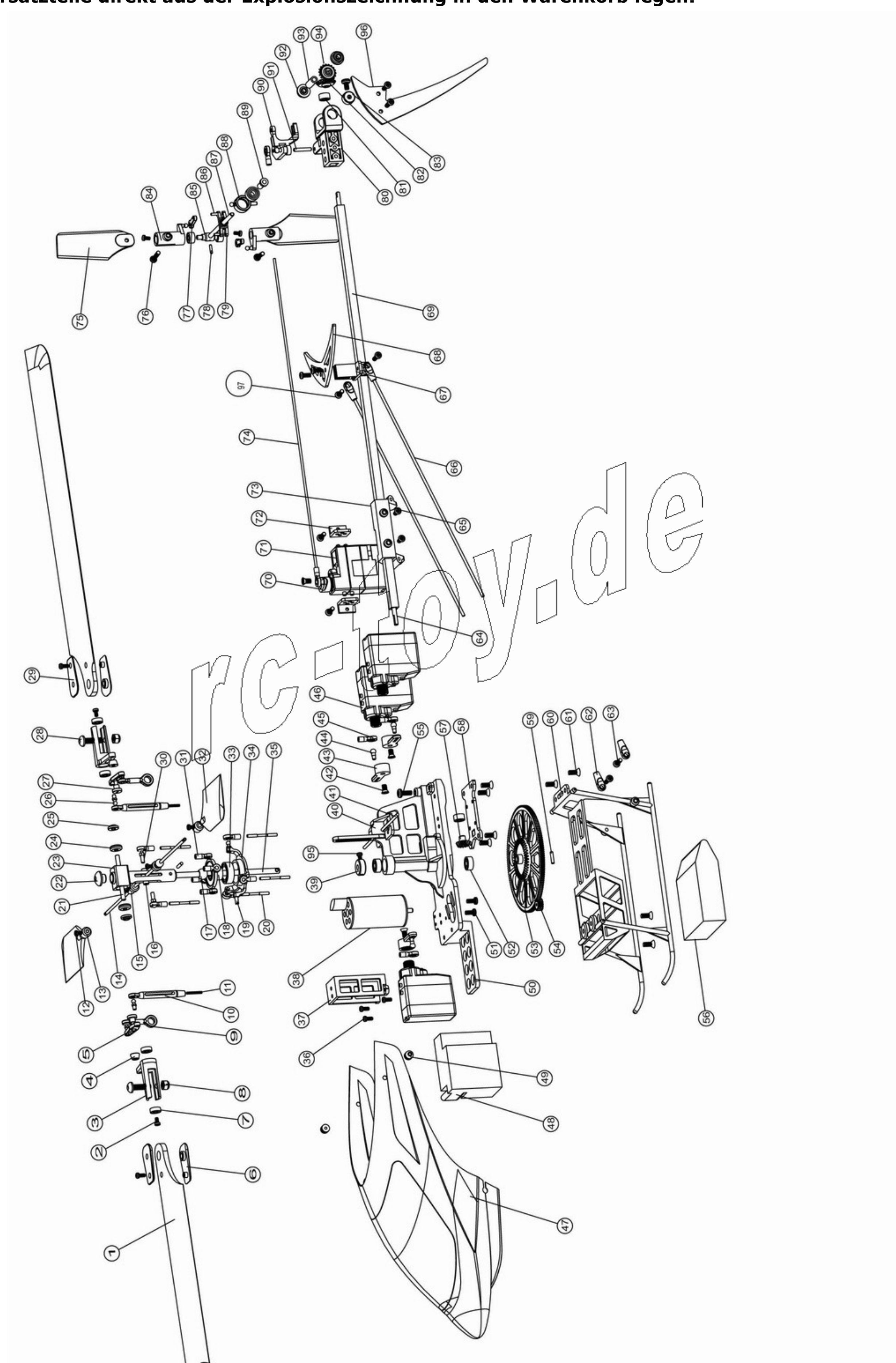


Bewegen Sie den Roll-Trimmer nach rechts, wenn der Helikopter nach links (rechts) fliegen sollte.

Sollte kein ausgewogenener Flug durch das Trimmen am Sender gewährleistet sein, muss die Taumelscheibe mechanisch über das Anlenkgestänge der Servo´s eingestellt werden.

4. Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

Tipp: Verwenden Sie den sogenannten „Partsfinder“ in unserem Online-Shop. Hier können Sie sich Ihre Ersatzteile direkt aus der Explosionszeichnung in den Warenkorb legen!



Part Code	Description	Specificagion	Q'ty
001	Main blade		2
002	Cross recessed Pan head screw	PM1*2	4
003	Blade Holder		1
004	Blade holder rubber ring		2
005	Bellcrank		2
006	Main blades washer B		2
007	Bearing	Φ1.5*Φ4*1.35	4
008	Hexagon Locknut	M2	2
009	Double-ball linkage		1
010	Ball Linkage Joint		2
011	Ball Linkage 1		2
012	Cross recessed Pan head screw	PM1.2*2	5
013	Flybar Connector		2
014	Flybar		5
015	Flybar Steering Ball		2
016	Steering ball		1
017	Swashplate holding ball		1
018	Swashplate body (Upper)		1
019	Steering rod		1
020	Ball Linkage A		5
021	Main Blade Shaft		1
022	Rotor Head Cover		1
023	Sleeve of Rotor Head		1
024	Blades holder rubber ring		2
025	Blades holder rubber ring B		2
026	Steel Ball A		7
027	Main blade bellcrank locating pin		2
028	Hexagon Flat Round Head Screw	M2*8	2
029	Main blades washer A		2
030	Metal ball C		2
031	Ball sleeve		9
032	Flybar paddle		2
033	Bearing	Φ5*Φ8*2.5	1
034	Swashplage (Bottom)		1
035	Main shaft		1
036	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw	PB1.2*2.5	5
037	Servo holder D		1
038	Motor		1
039	Main Shaft Fixer		1
040	Servo holder C		1
041	Canopy rod		1
042	Cross Recessed Flat Head self-Countersunk Screw	KB1.7*3	4
043	Servo bellcrank		3
044	Metal ball A		4
045	Ball Linkage Joint		5
046	Servo		3
047	Canopy		1
048	Receiver		1
049	Canopy Rod Cap		2
050	Main Frame		1
051	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw with washer	PWM1.4*3	2
052	Bearing	Φ2*Φ5*2	3
053	Main Motor Gear		1
054	Motor Gear		1
055	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw	PB1.6*4	1
056	Battery		1
057	Cone-shaped gear A		1
058	Tail shaft hloder		1
059	Main shaft pin		2
060	Battery holder		1
061	Cross Recessed Flat Head self-Countersunk Screw	KB1.6*4	8
062	Tail Strut Tie-in		4
063	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw	PB1.4*4	6
064	Tail drive shaft		1
065	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw	PB1.4*3	4
066	Tail knighthead		2
067	Vertical Stabilizer Fixing Set		1
068	Horizontal Stabilizer		1
069	Tail Boom		1
070	3g Servo Bellcrank		1
071	Servo		1
072	Servo Holding Frame		2
073	Servo holder		1
074	Tail Ball Linkage		1
075	Tail blade		2
076	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw	PB1.4*6.5	2
077	Tail Blade Connector		2
078	Pin 1		1
079	Tail Rotor Rotation Bellcrank		1
080	Tail gear holder		1
081	Bearing		4
082	Cone-shaped gear C		1
083	Tail Rod Holder		1
084	Tail Rotor Blade		2
085	Tail Rotor Connecting Shaft		1
086	Pin A		2
087	Tail shaft		1
088	Tail Shaft Steering Holder		1
089	Tail Blade Sleeve		1
090	Rudder Servo Control Arm		1
091	Pin		1
092	Step Bearing	Φ1.5*Φ4*2	2
093	Tail axle rubber sleeve		1
094	Cone-shaped gear B		1
095	Cross Recessed Pan Head Screw	PM1.4*3	1
096	Vertical Stabilizer		1
097	Cross Recessed Pan Head Tapping Screw	PB1.4*4.5	2

5. F.A.Q.

Im Folgenden werden die häufigsten Fehlfunktionen, ihre möglichen Ursachen sowie deren Beseitigung beschrieben:

Problem	mögliche Ursachen	mögliche Lösungen
Helikopter reagiert nicht auf Befehle	1. Helikopter oder Sender ist nicht eingeschalten 2. Binding fehlgeschlagen	1. Helikopter anstecken bzw. Sender einschalten 2. Bindingprozess neu durchführen
Helikopter hebt nicht ab	1. Flugakku ist zu schwach 2. Rotorblätter sind falsch montiert	1. Flugakku laden 2. Rotorblätter richtig herum montieren
Motor dreht, Rotoren jedoch nicht	1. Kraftschluss entlang der Hauptrotorwelle nicht gegeben 2. Halteschraube des Hauptzahrads gebrochen/herausgefallen	1. Madenschrauben entlang der Hauptrotorwelle festziehen 3. Halteschraube erneuern
Das Heck ist nicht stabil	1. Gyroeinstellung nicht korrekt	1. Gyro einstellen
starke Vibrationen	1.Grundeinstellungen sind nicht korrekt 2. Hauptrotorwelle ist verbogen 3. Unwucht von Hiller- bzw. Rotorblättern 4. Rotorblätter zu fest angezogen	1. Helikopter einstellen 2. Welle austauschen 3. Rotorblätter auswuchten/wiegen 4. Rotorblätter lockern (wuchten sich dann selbst aus)
Servo bewegt sich nicht	1. Servo, Empfänger oder Gyro defekt	1. Servo an anderem kanal testen
Helikopter reagiert falsch auf Steuerbefehle	1. DIP Schalter sind verstellt	1. DIP Schalter einstellen, Siehe hierzu Anleitung für Fernsteuerung WK-2601
Heck pumpt	1. Gyro-Einstellungen sind falsch	1. Gyroempfindlichkeit laut Anleitung einstellen

6. Haftungsausschluss

Weder die Einhaltung der Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerung können von uns überwacht werden. Daher können wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die sich aus fehlerhafter Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, übernehmen.

7. Länderkennung

Dieses WALKERA Gerät ist zur Verwendung in folgenden Ländern der europäischen Union bestimmt -

These WALKERA radion control equipment is approved for use in the following countries of the European Union -

La radiocommande WALKERA est destinée pour une utilisation dans les pays de l´union européenne suivants -

L´apparecchio WALKERA é destinato all´utilizzo nei seguenti paesi della Comunitá Europea -

Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Cyprus, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, The Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom



Importeur:
Renoxo GmbH
Sylvensteinstr. 60
D-83661 Lenggries
www.rc-toy.de

Hersteller/ Lizenzhaber
Guangzhou Walkera Technology Co.Ltd
www.walkera.com

8. Batterieverordnung

Hinweis zur Entsorgung von Altbatterien

Der nachfolgende Hinweis richtet sich an diejenigen, die Batterien oder Produkte mit eingebauten Batterien nutzen und in der an sie gelieferten Form nicht mehr weiterveräußern (Endnutzer):

1. Unentgeltliche Rücknahme von Altbatterien

Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind als Vertreiber von Batterien zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher entweder ausreichend frankiert an uns zurücksenden oder sie direkt an unserem Versandlager unter der folgenden Adresse unentgeltlich abgeben:

Renoxo GmbH, Sylvensteinstr. 60, 83661 Lenggries

2. Bedeutung der Batteriesymbole

Batterien sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne (s. u.) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen. Bei Batterien, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium oder mehr als 0,004 Masseprozent Blei enthalten, befindet sich unter dem Mülltonnen-Symbol die chemische Bezeichnung des jeweils eingesetzten Schadstoffes – dabei steht „Cd" für Cadmium, „Pb" steht für Blei, und „Hg" für Quecksilber."

3. Starterbatterien

Beim Verkauf von Starterbatterien gelten die folgenden Besonderheiten: Der Verkäufer ist gem. § 10 BattG verpflichtet, gegenüber Endnutzern ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Starterbatterie dem Verkäufer keine gebrauchte Starterbatterie zurückgibt. Der Kunde erhält beim Kauf einer Starterbatterie einen Pfandgutschein. Bei Rückgabe der alten Starterbatterie an einer vom öffentlich-rechtlichen-Entsorgungsträger eingerichteten Rücknahmestelle, hat sich der Kunde mittels Stempel und Unterschrift die Entsorgung bestätigen zu lassen. Anschließend hat der Kunde die Möglichkeit, diese Bestätigung unter Angabe seiner Kundennummer zur Erstattung des Pfands an den Verkäufer zurückzuschicken. Alternativ kann der Kunde seine alte Starterbatterie zusammen mit dem Pfandschein zur Erstattung des Pfandes auch direkt beim Verkäufer abgeben. (Auf Grund der Gefahrengutverordnung ist ein Versand der alten Batterie an den Verkäufer nicht zulässig.)

9. Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Renoxo GmbH, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen befindet.

Die Konformitätserklärung kann unter der folgenden Adresse und direkt bei dem jeweiligen Produkt heruntergeladen werden:

www.rc-toy.de

Renoxo GmbH
Sylvensteinstrasse 60
83661 Lenggries
Tel: +49 8042 501055
Fax: +49 8042 501056
e-Mail: info@rc-toy.de